

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2011 年 9 月 1 日(01.09.2011)



PCT



(10) 国際公開番号

WO 2011/105460 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/054050
- (22) 国際出願日: 2011 年 2 月 23 日(23.02.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-040771 2010 年 2 月 25 日(25.02.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 味の素株式会社(AJINOMOTO CO., INC.) [JP/JP]; 〒1048315 東京都中央区京橋一丁目 1 5 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大山 誠(OYAMA, Makoto) [JP/JP]; 〒2108681 神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1 味の素株式会社内 Kanagawa (JP). 土井 貴彦(DOI, Takahiko) [JP/JP]; 〒2108681 神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1 味の素株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 高島 一(TAKASHIMA, Hajime); 〒5410044 大阪府大阪市中央区伏見町四丁目 1 番 1 号 明治安田生命大阪御堂筋ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: EXTRACT-CONTAINING GRANULE

(54) 発明の名称: エキス含有顆粒

(57) Abstract: Disclosed is an extract-containing granule having little hygroscopic properties and hardly solidifying, which can be produced at a minimized cost without affecting the taste or qualities thereof. The extract-containing granule is characterized by being produced using, as a part of starting materials of the granule, a particle containing sodium glutamate. Specifically disclosed is an extract-containing granule comprising an extract-containing mother nucleus (A) and a sodium glutamate-containing particle (B), wherein the particle (B) adheres to the surface of the mother nucleus (A) and, after 14 days at a relative humidity of 60%, the granule shows a moisture content of 20 wt% or lower.

(57) 要約: 本発明は、エキスを含有する顆粒について、味や品質などに影響を与えず、製造コストを最小限に抑えながら、吸湿及び固結を生じにくい顆粒を提供することを目的とする。本発明は、グルタミン酸ナトリウムを含有する粒子を顆粒原料の一部として用いることを特徴とするものであり、詳細には、(A) エキスを含有する母核、および (B) グルタミン酸ナトリウムを含有する粒子を含む顆粒であって、(B) が (A) の表面に付着し、且つ相対湿度 60% における 14 日後の含水率が 20 重量% 以下であるエキスを含有する顆粒を提供する。

WO 2011/105460 A1

明 細 書

発明の名称： エキス含有顆粒

技術分野

[0001] 本発明は、エキスを含有する顆粒に関し、より詳細には、吸湿及び固結がしにくいエキス含有顆粒に関する。

背景技術

[0002] 一般に、吸湿性が高い粉体原料を含む調味料や香辛料などの製品は、湿度の高い場所で長期間保存すると吸湿してケーキングを起こし、いわゆるダマの発生や、あるいは固結を生じることが知られている。ダマの発生あるいは固結が生じた場合は、必要量を計量分取する際にダマや固まりの破壊操作が必要となり、操作性が極めて悪くなる。また場合によっては、固結が強固で破壊が困難であったり、潮解を起こしたりすることもある。また、固結や潮解の結果、味が劣化したり、変色したりする問題がある。

[0003] 固結抑制の手段としては、出荷時の含水分量を減らしたり、吸湿性原料の配合量を減らしたりするような配合調整を行う方法が挙げられる。しかし、配合を調整することは、製品の配合組成を著しく変更することになり、その味や品質などに影響を与えてしまうおそれがある。この問題を回避すべく、接触防止剤、結晶成長防止剤、調湿効果剤または吸湿剤などの固結抑制剤を添加することも配合調整の方法として挙げられ、従来から種々の試みがなされているが（特許文献１～８）、当該固結抑制剤を加えるためにやはり組成を大幅に変更する必要があり、場合によっては当該固結抑制剤のために、高価な原料を用いたり、複雑な製造工程が必要となる等によって製造コストが著しく上がったりすることもある。

[0004] その他の固結抑制手段としては、例えば、水分透過性の低い容器等の包材を選定するという包材設計を調整する方法が挙げられる。しかしながら、水分透過性を低くするために包材の形態が著しく制限されたり、当該包材のために製造コストが上がったりするという問題も生じてくる。

- [0005] また、固結抑制手段としては、付着面積を少なくするために顆粒化することが試みられている。しかしながら、特にエキス等の吸湿性が高い成分を顆粒中に含む場合は、顆粒化によっても固結抑制は十分ではなく、長期間の保管によって固結を生じる。これは、もともと乾燥状態であった顆粒が、長期間にわたって保管されることにより吸湿し、当該顆粒の表面が湿潤し、潮解することによって隣り合った顆粒同士が付着してしまい、その後顆粒からある程度の水分が放出されることにより最終的に固結するものと考えられる。
- [0006] 顆粒の固結を抑制する手段としては、例えば、顆粒同士の接点数を減らすため顆粒を球状化したり、顆粒の粒子径を大きくして自重で分離させたりするような造粒設計を調整する方法が挙げられる。しかし、顆粒を理想的な球状とすることは製造上困難であり、また顆粒の粒子径が必要以上に大きくなると、通常の使用時において顆粒が溶解しにくくなるという問題が生じることがある。
- [0007] このように、エキス含有顆粒の吸湿及び固結を十分に抑制する方法は知られていない。

先行技術文献

特許文献

- [0008] 特許文献1：特開2007-244270号公報
特許文献2：特開2006-28452号公報
特許文献3：特開平7-184593号公報
特許文献4：特開平5-84048号公報
特許文献5：特開平4-49270号公報
特許文献6：特開平2-211833号公報
特許文献7：特開昭63-313574号公報
特許文献8：特開昭60-19458号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 本発明は、味、品質や組成などに影響を与えずに吸湿及び固結を抑制することができ、且つ簡便な方法で製造することができる、エキス含有顆粒を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明者らは、エキスを含有する粒子（母核）の表面にグルタミン酸ナトリウムを含有する粒子を付着させることにより、上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0011] 即ち、本発明は以下の通りである。

（１）以下の（Ａ）および（Ｂ）を含有する顆粒であって、（Ｂ）が（Ａ）の表面に付着し、且つ相対湿度６０％における１４日後の含水率が２０重量％以下である顆粒；

（Ａ）エキスを含有する母核、

（Ｂ）グルタミン酸ナトリウムを含有する粒子。

（２）顆粒全体に対してエキスを１～７０重量％含有する、（１）の顆粒。

（３）（Ａ）がさらにデキストリンを含有する、（１）または（２）の顆粒。

（４）顆粒全体に対してデキストリンを７０重量％以下含有する、（３）の顆粒。

（５）（Ａ）において、エキ스에添加される成分中にグルタミン酸ナトリウムを含有しない、（１）～（４）のいずれかの顆粒。

（６）（Ａ）の平均粒子径が１０μm～５mmである、（１）～（５）のいずれかの顆粒。

（７）（Ｂ）の平均粒子径が０．１～１００μmである、（１）～（６）のいずれかの顆粒。

（８）（Ａ）および（Ｂ）の平均粒子径の比が１：１～１０００００：１である、（１）～（７）のいずれかの顆粒。

（９）顆粒全体に対して（Ｂ）を０．１～７０重量％含有する、（１）～（８）のいずれかの顆粒。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、顆粒の配合組成および味をほとんど変更することなく、エキスを含有する顆粒の吸湿性及び固結性を改善させることができる。即ち、従来のエキスを含有する顆粒に一般に含まれるグルタミン酸ナトリウムの一部または全部を別の粒子として調製し、エキスを含有する母核の表面に付着させるだけで、必要なグルタミン酸ナトリウムの含有量を変えずに顆粒の吸湿及び固結を抑制することができる。これにより、顆粒の使用性の向上のみならず、顆粒の味の劣化や変色などの品質劣化も抑制することができ、商品価値の維持および向上を図ることができる。また、本発明におけるグルタミン酸ナトリウム含有粒子は母核への付着力に優れているため、母核と当該粒子とを単に混合するだけで本発明の顆粒を簡便に製造できる。このように、本発明によれば、配合組成を変えずに簡便な方法でエキスを含有する顆粒を製造することから、原料費や新規設備投資などといった製造コストも最小限に抑えることができる。さらに、当該粒子を母核に付着させることによる固結抑制技術は、母核が、造粒物である場合のみならず、スプレードライや真空ドラム乾燥などにより製造される母核に対しても幅広く適用することができる。

発明を実施するための形態

[0013] 本発明は、以下の（Ａ）および（Ｂ）；

（Ａ）エキスを含有する母核（以下、母核（Ａ）と称する）、

（Ｂ）グルタミン酸ナトリウムを含有する粒子（以下、粒子（Ｂ）と称する）

を含有する顆粒であって、粒子（Ｂ）が母核（Ａ）の表面に付着し、且つ相対湿度６０％における１４日後の含水率が２０重量％以下である顆粒を提供する。なお、本明細書において、「顆粒」は特に言及しない限り、母核（Ａ）および粒子（Ｂ）を含有する顆粒を意味する。

[0014] 本発明において「顆粒」とは、母核（Ａ）及び粒子（Ｂ）を混合等することにより得られる、ほぼ均一な形状と大きさを持つ粒を意味する。本発明の顆粒の平均粒子径は、例えば１０～２０００μm、好ましくは５０～１２０

0 μm 、より好ましくは200～500 μm である。また本発明の顆粒は、第15改正日本薬局方の顆粒に係る記載にも準じることができる。

[0015] ここで、本明細書において平均粒子径は、粒子径・粒度分布測定機であるマイクロトラック（日機装株式会社製）を用い、エタノール溶媒に測定用試料を1～100mg投入し、分散させ、レーザー回折・散乱方式によって測定することができる。

[0016] 本発明の顆粒は、粒子（B）が母核（A）の表面に直接付着していてもよく、母核（A）の表面を油などの別の物質で被覆して粒子（B）が間接的に付着しているものであってもよい。また、本発明の顆粒は、粒子（B）が母核（A）の表面全体に付着しているものだけでなく、部分的に付着しているものも含まれる。粒子（B）が母核（A）の表面の少なくとも10%程度、好ましくは50%程度以上、より好ましくは90%以上付着していることが好ましい。

[0017] 本発明における母核（A）は、エキスを含有することを特徴とする。エキスとは、通常、動物、植物などを由来とするものであり、例えばこれらから水又はアルコール等を抽出溶媒として得られた抽出液を必要により濃縮又は乾燥して得られる抽出物であって、それ自体で、または賦形剤などの他の成分と共に母核化し得るものをいい、呈味、コク味、濃厚感、風味および香りを付与するために配合されるものである。エキスとしては、その製造方法や抽出方法に関わらず如何なるものも用いることができ、例えば、チキン、ポーク、ビーフ等の動物系エキス、キャベツ、ニンジン、オニオン等の植物系エキス、動物系酵母や植物系酵母等の酵母エキスなどが挙げられる。

[0018] 母核（A）は、エキスを本発明の顆粒全体に対して、例えば1～70重量%、好ましくは2～50重量%、さらに好ましくは3～30重量%含有することができる。エキスの含量が少ないほど本発明の課題である固結が生じにくく、エキスの含量が多すぎると本発明の効果が十分に得られない場合がある。

[0019] 母核（A）は、さらにデキストリンを含有することが好ましい。デキスト

リンは、組成物における結合剤としての性質を有しており、一般的に水溶性が高く、デキストリンを配合することにより顆粒が吸湿及び固結しやすくなる。そのため、従来の顆粒では吸湿及び固結を防ぐべくデキストリンの使用が回避されていた。しかしながら、本発明においてはデキストリンを用いた場合でも吸湿及び固結を抑制することができる。デキストリンの水溶性を利用すれば、製造時（母核（A）の造粒時）における流動性をコントロールすることもできる。デキストリンとしては、結合剤として用いられ得るものであれば特に限定されないが、例えば、吸湿及び固結がしにくいという点ではDE（Dextrose Equivalent）値が0.1～5.0のデキストリンが好ましい。

[0020] デキストリンの含有量は、本発明の顆粒全体に対して、例えば70重量%以下、好ましくは50重量%以下、より好ましくは30重量%以下とすることができる。また造粒性の適正化という点からは、デキストリンの含有量は、通常、本発明の顆粒全体に対して1重量%以上であり、好ましくは5重量%以上、より好ましくは10重量%以上とすることができる。

[0021] 母核（A）は、さらに塩化ナトリウムを含有することができる。塩化ナトリウムを含有させることにより塩味を付与することができ、顆粒の嗜好性を高めることができる。しかしながら、近年における健康志向の観点から、食品等について減塩化が求められている。本発明における塩化ナトリウムの含有量は、本発明の顆粒全体に対して、例えば1～80重量%、好ましくは5～70重量%、より好ましくは10～50重量%、さらに好ましくは15～30重量%とすることができる。一般に顆粒の減塩化によりその嗜好性は低下し、これを防ぐためにエキスをさらに配合されれば、ますます顆粒が吸湿及び固結しやすくなる問題がある。しかし、本発明ではエキスを起因する吸湿及び固結を効果的に抑制することができるので、エキスを多く配合することができ、その結果、減塩化が可能となる。

[0022] 母核（A）は、上記成分以外にも、賦形剤、崩壊剤、潤沢剤、結合剤、安定化剤、乳化剤、等張化剤、緩衝剤、溶解補助剤、防腐剤、抗酸化剤、着色

剤、矯味剤、凝固剤、糖類、ビタミン類、pH調整剤、増粘剤、固結防止剤、生薬、無機塩などの添加剤をさらに含有することができる。本発明においては、粒子（B）にはグルタミン酸ナトリウムが含有されるため、母核（A）にはエキスを添加される成分中にグルタミン酸ナトリウムが含有されていないか、または粒子（B）に含まれるグルタミン酸ナトリウムの量だけ減じられていることが好ましい。すなわち、エキスを添加される成分中にグルタミン酸ナトリウムを含有しない母核（A）を有する顆粒も本発明の一態様である。なお、本明細書において「エキスを添加される成分」とは、母核（A）の調製時にエキスを添加されるその他の添加剤のことをいい、「エキスを添加される成分中にグルタミン酸ナトリウムを含有しない」とは、当該その他の添加剤の中にグルタミン酸ナトリウムを含有しないことを意味する。

[0023] 母核（A）は、自体公知の造粒方法を用いることによって製造することができ、例えば、転動造粒、流動層造粒、攪拌造粒、圧縮造粒、押出造粒、熔融造粒、噴霧造粒、振動造粒、焼結造粒、混合造粒、鑄込み成形造粒、フレイカー造粒、板上滴下造粒、鑄造造粒、液相反応造粒などの方法により行うことができる。これらの中でも、本発明では転動造粒もしくは押出造粒により母核（A）を製造することが好ましい。その理由としては、転動造粒や押出造粒は他の造粒法に比べて顆粒状調味料としての製造に適しており、製造後の造粒物の見た目が良く、製造コストが比較的安価であり、連続での大量生産が可能であるといった点があるためである。なお、転動造粒とは、原料となる粉体を湿らせて、必要があれば結合剤を加えて、振動または回転運動により球形の顆粒状粒子に凝集させる方法をいう。転動造粒を行うことにより、原料粉体の表面に液体の膜ができ、その結合力により原料粉体が集合し、次第に緻密な丸い顆粒状粒子に成長させることができる。通常、転動造粒を行えば、顆粒の比表面積は大きくなり、顆粒の吸湿及び固結を促進することになってしまうが、本発明ではその吸湿及び固結を防ぐことが可能となる。

[0024] また母核（A）は、スプレードライにより製造することもできる。例えば

、母核（Ａ）の組成を有する液体を微細な霧状にし、これを熱風中に噴出させることによって母核（Ａ）を得ることができる。液体を霧状にする方法としては、例えば回転円盤による遠心噴霧、又は圧力ノズルによる加圧噴霧等が挙げられる。

[0025] また母核（Ａ）は、真空ドラム乾燥により製造することもできる。真空ドラム乾燥は、例えば真空ドラムドライヤーを用いて行うことができ、これに母核（Ａ）の組成を有する液体を供給し、真空条件下で加熱及び乾燥をすることにより母核（Ａ）を得ることができる。

[0026] 本発明では、母核（Ａ）について、その平均粒子径が、例えば $10\mu\text{m}\sim 5\text{mm}$ 、好ましくは $50\mu\text{m}\sim 2\text{mm}$ 、より好ましくは $100\mu\text{m}\sim 1\text{mm}$ の粒子を用いることができる。母核（Ａ）の平均粒子径が $10\mu\text{m}$ 以上であれば、その自重で顆粒同士が分かれ、吸湿及び固結が生じにくくなる傾向があり、母核（Ａ）の平均粒子径が 5mm 以下であれば、顆粒製造において良好なハンドリング性を持たせることができる。

[0027] 粒子（Ｂ）は、グルタミン酸ナトリウムを含有することを特徴としており、グルタミン酸ナトリウムのみからなる粒子であってもよく、また、賦形剤、崩壊剤、潤沢剤、結合剤、安定化剤、乳化剤、等張化剤、緩衝剤、溶解補助剤、防腐剤、抗酸化剤、着色剤、矯味剤、凝固剤、糖類、ビタミン類、 pH 調整剤、増粘剤、固結防止剤、生薬、無機塩などの他の成分を含んでもよい。顆粒の吸湿及び固結を防ぐためには、グルタミン酸ナトリウムは粒子（Ｂ）全体に対して 80 重量%以上が含有されていることが好ましく、 90 重量%以上であることがより好ましく、 95 重量%以上であることがさらに好ましい。

[0028] グルタミン酸ナトリウムは、 L 体であっても D 体であってもよいが、 L 体であることが好ましい。また、特に限定されないが、グルタミン酸ナトリウムはコストの点からは 1 水和物であることが好ましい。

[0029] 粒子（Ｂ）は、例えば、所望の配合組成からなる溶液を調製しておいて、当該溶液を凍結乾燥などにより固体化し、得られた固形物を粉碎することに

よって作製することができる。当該固形物の粉碎は、湿式粉碎でも乾式粉碎でもよく、粉碎装置としては、ピンミル、ジェットミル、フェザーミル、ロッドミル、ボールミル、振動ロッドミル、振動ボールミル、円盤型ミルなどの各種ミル、ジョークラッシャー、ジャイレトリークラッシャー、コーンクラッシャー、平滑ロールクラッシャー、歯付きロールクラッシャー、インパクトクラッシャー、ハンマークラッシャーなどの各種クラッシャー、フードカッター、ダイサーなどを用いることができる。

[0030] 本発明では、粒子（B）について、その平均粒子径が、例えば0.1～200 μm 、好ましくは0.1～100 μm 、より好ましくは1～40 μm 、さらに好ましくは1～30 μm の粒子を用いることができる。粒子（B）の平均粒子径が小さいほど（特に、100 μm 以下）、母核（A）と粒子（B）との間に分子間力が生じやすくなり、粒子（B）が母核（A）に付着しやすい傾向がある。また粒子（B）の平均粒子径が0.1 μm 以上であれば、製造装置において取り扱い性が高く、粒子（B）が製造しやすい傾向がある。

[0031] 母核（A）と粒子（B）を付着させる方法としては、バインダー剤などを用いてもよい。当該バインダー剤としては、例えば、水、油脂、デンプン、グルコース、アルギン酸ナトリウム、ゼラチン、カゼイン、コラーゲン、結晶セルロース、アラビアゴムなどが挙げられる。

[0032] バインダー剤などを用いずに母核（A）と粒子（B）を付着させる方法としては、例えば、高速気流が生じている空間内で母核（A）と粒子（B）とを衝突させて付着させる方法（高速気流中衝撃法）、母核（A）と粒子（B）とを接触させた状態でその外部より適当な圧密力を加えることにより付着させる方法（メカノフュージョン法）、母核（A）および粒子（B）に相互に陽性もしくは陰性の静電気を帯電させて付着させる方法（静電気付着法）、または母核（A）および粒子（B）を単純に混合して付着させる方法（単純混合法）などを利用することができる。本発明では、顆粒の配合組成に与える影響を抑制するという観点からバインダー剤などを用いずに母核（A）

および粒子（Ｂ）を付着させることが好ましい。本発明においては、単純混合法を用いた場合であっても、粒子（Ｂ）は母核（Ａ）に十分に付着して顆粒の吸湿及び固結を効果的に抑制することができ、また顆粒の製造コストの観点からも単純混合法を利用することが特に好ましい。

[0033] 単純混合法を利用する場合、より詳細には、あらかじめ準備しておいた母核（Ａ）を原料として攪拌混合機などの装置に供給し、次いで粒子（Ｂ）を当該装置に供給し、攪拌混合して母核（Ａ）および粒子（Ｂ）を適当な時間接触させた後、乾燥させて、本発明の顆粒を製造することができる。

[0034] 本発明では、母核（Ａ）および粒子（Ｂ）の平均粒子径の比（母核（Ａ）：粒子（Ｂ））は、例えば１：１～１００００：１、好ましくは５：１～１０００：１、より好ましくは５：１～２００：１とすることができる。粒子（Ｂ）に対する母核（Ａ）の平均粒子径の比が大きいほど、具体的には１０倍以上であれば、母核（Ａ）と粒子（Ｂ）の粒子間に分子間力が働き付着しやすくなる傾向があり、また粒子（Ｂ）に対する母核（Ａ）の平均粒子径の比が小さいほど、具体的には１０倍未満であれば、それぞれの自重の影響により分離しやすくなる傾向がある。

[0035] また本発明の顆粒において、粒子（Ｂ）の含有量は、例えば本発明の顆粒全体に対して０．１～７０重量％、好ましくは５～６０重量％、より好ましくは１０～５０重量％とすることができる。粒子（Ｂ）の含有量が多いほど本発明の効果が得られやすい。また、本発明において粒子（Ｂ）は、通常、母核（Ａ）を１００重量部としたときに０．１～５０重量部、好ましくは０．５～３０重量部、より好ましくは１～２０重量部、さらにより好ましくは２～１５重量部を配合させることができる。

[0036] また、本発明の顆粒に含有されるグルタミン酸ナトリウムは、粒子（Ｂ）だけに存在してもよく、母核（Ａ）と粒子（Ｂ）のそれぞれに含有されていてもよい。本発明においては、グルタミン酸ナトリウムを母核（Ａ）や粒子（Ｂ）に適宜含有させることにより、固結抑制剤などを別に加えなくとも顆粒全体のグルタミン酸ナトリウムの配合量を変えずに固結が抑制する顆粒を

得ることができる。なお、本発明の顆粒全体に対するグルタミン酸ナトリウムの含有量は、通常0.1～90重量%、好ましくは1～50重量%、より好ましくは5～30重量%とすることができる。

[0037] また本発明の顆粒は、相対湿度60%における14日後の含水率が20重量%以下である。当該含水率は、10重量%以下が好ましく、1重量%以下がより好ましい。ここで相対湿度とは、気体中に含まれる水蒸気の量をその温度における飽和水蒸気量で割ったものをいい、通常、水蒸気および空気の混合空気の飽和水蒸気圧に対する、当該混合空気における水蒸気圧の分圧として表される。相対湿度は、当業者に公知の方法を用いて測定をすることができ、例えば、乾湿計を用いて乾球温度および湿球温度を測定し、これらの温度差と気圧とからスプルングの式を利用することにより相対湿度を求めることができる。また含水率とは、顆粒に含まれる水分の割合を重量基準で示したものであり、例えば、あらかじめ乾燥状態にて計量しておいた顆粒を、高温高湿などの条件下で適当な時間放置した後、その重量増加分を計測することにより求めることができる。

[0038] 本明細書における「相対湿度60%における14日後の含水率」は下式（1）によって算出することができる。

初期含水率（c）は、予め、一定量のサンプルを計りとり、乾燥前のサンプル重量（a）及び恒温槽で105℃、4時間乾燥後のサンプル重量（b）を測定し、下式（2）を用いて求める。

別途、保管用のサンプルを計りとり、保管前のサンプル重量（d）を測定する。保管前のサンプルの初期含水量は $d \times c$ の式から算出される。次いで相対湿度60%の環境下にサンプルを保管し、14日後のサンプル重量（f）を測定する。保管後の重量（f）から、保管前の重量（d）を差引いて重量増加量（e）を求める。初期含水量（ $d \times c$ ）と重量増加量（e）の和を乾燥状態からの重量増加量とする。保管後のサンプル重量（f）に対する、乾燥状態からの重量増加量（ $d \times c + e$ ）の比率から含水率を求めることができる。

[0039] [数1]

$$\text{含水率 (重量\%)} = \{ (d \times c + e) / f \} \times 100 \quad (1)$$

$$c \text{ (重量\%)} = \{ (a - b) / a \} \times 100 \quad (2)$$

[0040] 本発明ではさらに、母核（A）および粒子（B）以外の他の粒子（以下、粒子（C）と称する）も、本発明の顆粒に含有することができる。粒子（C）としては、特に限定されないが、母核（A）に配合され得る成分、即ち、賦形剤、崩壊剤、潤沢剤、結合剤、安定化剤、乳化剤、等張化剤、緩衝剤、溶解補助剤、防腐剤、抗酸化剤、着色剤、矯味剤、凝固剤、糖類、ビタミン類、pH調整剤、増粘剤、固結防止剤、生薬、無機塩などにより構成される粒子を挙げることができる。本発明においては、粒子（C）を構成する成分は賦形剤が好ましく、具体的には、酸化澱粉などの加工澱粉が吸湿性を抑える点で好ましい。また粒子（C）を構成する成分としては無機塩も好ましく、具体的には、潮解が生じにくい点で炭酸ナトリウムが好ましく、滑沢性を向上させる点では炭酸マグネシウムが好ましいものとして挙げられる。粒子（C）は、1種又は2種以上を用いることができる。

[0041] 粒子（C）は、特に限定されないが、例えば粒子（B）と同様の方法によって製造することができる。また粒子（C）は、例えば単純混合法を用いて母核（A）及び粒子（B）に混合させることによって本発明の顆粒に含有させることができる。本発明の顆粒に粒子（C）を含有させる場合、母核（A）に粒子（B）を供給する前に粒子（C）を添加することもできるが、母核（A）の表面に粒子（B）を付着させるという観点からは、粒子（B）と同時に、或いは粒子（B）の後に添加することが好ましい。本発明では特に、粒子（B）を添加した後で粒子（C）を添加することが好ましい。

[0042] 粒子（C）の平均粒子径は、例えば0.1～100μm、好ましくは1～40μmとすることができる。当該平均粒子径に関し、母核（A）の平均粒子径との比（母核（A）：粒子（C））を、例えば1：1～10000：1、好ましくは5：1～200：1とすることができ、粒子（B）の平均粒子径との比（粒子（B）：粒子（C））を、例えば1：1～100：1、好ま

しくは1 : 1 ~ 10 : 1とすることができる。また粒子（C）は、本発明の顆粒全体に対して、例えば0.1 ~ 50重量%、好ましくは0.1 ~ 20重量%含有させることができる。

[0043] 本発明の顆粒は、主に食品、医薬品、化粧品またはこれらの素材としても使用され得、特に食品として使用されることが好ましい。当該顆粒が使用される食品は、経口摂取し得るものを広く包含する概念であり、一般食品だけでなく、飲料、健康補助食品、保健機能食品（特定保健用食品、栄養機能食品）、サプリメント、食事療法用食品、総合健康食品などを含む。

また、当該顆粒は、特に限定されないが、例えば顆粒醤油、顆粒味噌、顆粒状乳製品、顆粒果汁、動植物エキスパウダー、タンパク質加水分解物、天然調味料（例えば、アミノ酸系天然調味料）、うまみ調味料、糖類、有機酸類、食塩、塩化カリウムなどの水溶性天然添加物もしくは食品添加物、またはこれらを主成分とする顆粒スープ、調味料、香辛料、調味スパイス、顆粒コーヒー、ココア、顆粒状クリーミングパウダー、顆粒プディング、顆粒ソースなどとして使用することができ、中でも、アミノ酸系天然調味料などの天然調味料、うまみ調味料として使用することが好ましい。

実施例

[0044] 1. 評価用サンプルの製造

1-1. 母核（A）の製造

レーグルタミン酸ナトリウム（味の素社製）10重量%、食塩（ナイカイ塩業社製）45重量%、デキストリン（カーギルジャパン社製）30重量%、チキンエキス15重量%の配合率で母核（A）を製造した。母核（A）の製造は、顆粒の製造において通常用いられる方法を採用し、混合、粉碎、攪拌混合、造粒（転動）、乾燥、篩分を通して行った。各種配合添加物を秤量した後、ビニール袋に投入し、10~20秒程度、シャッフルするように混合した。なお、粒子径が100 μ mを超えるような食塩およびグルタミン酸ナトリウムは、ハンマー式粉碎機（パルペライザーAP-1、ホソカワミクロン社製）を用いてあらかじめ粉碎しておいた。次いで、約1kgの上記混

合物に対して4重量%の加水をしながら、攪拌混合機（ニュースピードニーダーNSK-150、岡田精工社製）を用いて約1000rpmで約1分間、攪拌混合を行った。その後、転動造粒機（徳寿工作所社製）を用いて3分間転動造粒を行い、得られた造粒物について、乾燥機（TG200、RETSCH社製）を用いて100℃で15分間乾燥させた。最後に、ロータップ式篩分機（飯田製作所社製）にて、目開き1400 μ mおよび250 μ mの篩を用いて5分間篩分を行い、母核（A）を得た。

[0045] 1-2. 粒子（B）の製造

Ｌ-グルタミン酸ナトリウム（味の素社製）97.5重量%および5'-リボヌクレオチドナトリウム（味の素社製）2.5重量%の配合率で両者を混合し、3kgの混合物を得た。そして、粉砕機（ナノグラインディングミルNJ-100型、サンレックス工業社製）に該混合物を投入して、装置本体内で高圧約1.5MPaの気流を与えながら混合物同士を高速で衝突させ、粉砕された粒子を分級した後、バグフィルターで回収し、粒子径が20 μ m未満の粒子（B）を得た。また、別の粉砕機（パルペライザーAP-1、ホソカワミクロン社製）に該混合物を投入して、装置本体内で高速回転するハンマーの衝撃により粉砕された粒子を直接ビニール袋にて回収し、粒子径が20 μ m以上の粒子（B）を得た。なお、粒子径が20 μ m未満の粒子（B）については、上記分級操作により複数種類の粒子（B）を準備し、後述の通り平均粒子径を測定して各実施例の粒子（B）を入手した。

[0046] 1-3. 母核（A）および粒子（B）を含む顆粒の製造

上記の通り造粒された母核（A）を300g秤量し、ビニール袋の中に投入した。次いで、15gまたは30gの粒子（B）を該ビニール袋の中に添加した。その後、ビニール袋を密閉して、該ビニール袋を10～60秒間振動させながら母核（A）と粒子（B）とを混合し、粒子（B）を母核（A）に付着させて後述の実施例1～6の顆粒を製造した。なお、母核（A）及び粒子（B）は、以下の表1及び表3に記載の平均粒子径を有するものを用いた。

[0047] 2. 平均粒子径の測定

母核（A）、粒子（B）、および母核（A）と粒子（B）とを含む顆粒の平均粒子径は、MICROTRAC HRAシステム 粒度分析計（日機装社製、Model No. 9320-X100）を用いて行った。レーザー回折・散乱法の測定原理を利用し、該装置に備えられた複数の光学検出器で散乱光の強度分布を測定し、収集された散乱光情報をA/D変換した後、コンピュータによる解析・演算処理によって変換された粒度分布を利用して測定を行った。なお、測定可能範囲は0.1～700 μm である。該装置の構成は、測定モジュール部、コンピュータ制御モジュール（PC）、サンプル懸濁液循環装置で構成されている。測定条件は、測定モード：簡易測定、Transparency：Transp（サンプルの透明度：透過）、Spherical Particles：No（球形粒子かどうか：いいえ）、Part. Refractive Index：1.81（粒子の屈折率：1.81）、Fluid Refractive Index：1.36（溶媒の屈折率：1.36）、Run Time：30（測定時間：30秒）、分布形式：体積分布、とした。

[0048] 試験例1. 平均粒子径の比率による吸湿及び固結の評価

表1に示した、粒子（B）を含むサンプル（実施例1～3）および粒子（B）を含まない母核（A）のみからなるサンプル（比較例1）を、それぞれ秤量瓶に約7g計量し、温度21℃および相対湿度60%の恒温恒湿庫内に秤量瓶の蓋を開放して静置保管した。保管開始から2、5、7、9、12、14および21日後に各種サンプルを取出して、固結性及び吸湿性の評価を行った。

[0049] （1）固結性の評価

下記の評価基準に従って秤量瓶内の固結の有無および固結性を目視で評価した。なお、各種サンプルに生じたケーキング（ダマ）は目視にて確認した後、定規を用いて粒子径を測定した。結果を表2に示す。

<固結の有無>

○：固結していない。（固結性の評価基準1～6の場合に、固結していないとする。）

×：固結している。（固結性の評価基準 7～12 の場合に、固結しているとする。）

＜固結性の評価基準＞

- 1：秤量瓶を傾けるだけで顆粒が容易に流動する。
- 2：約 50 度の傾斜で、顆粒の塊が一気に崩れ、顆粒が容易に流動する。
- 3：秤量瓶を 1 度叩き、傾けると顆粒が容易に流動する。
- 4：秤量瓶を更に 2～4 度叩き、傾けると顆粒が容易に流動する。
- 5：5 度以上叩いたり、振ったりすると顆粒が容易に流動する。
- 6：5 度以上叩いたり、振ったりして、粒子径 5 mm 未満の小さいダマが見られる。
- 7：5 度以上叩いたり、振ったりして、粒子径 5 mm 以上のダマが見られる。
- 8：5 度以上叩いたり、振ったりして、粒子径 10 mm 以上の大きいダマが見られる。
- 9：5 度以上叩いたり、振ったりして、全体的に粒子径 3 mm 以上のダマで構成されている。
- 10：5 度以上叩いたり、振ったりして、一部、もしくは全部の大きい塊が秤量瓶の内側からはがれ落ちる。
- 11：180 度回転させても塊が秤量瓶の内側から落ちない。
- 12：明らかに潮解が生じている。

[0050] [表1]

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1
顆粒における粒子(B)の有無	有り	有り	有り	無し
粒子(B)の平均粒子径 [μm]	5.7	14.3	27.8	—
平均粒子径の比率(母核(A):粒子(B))	35:1	14:1	7:1	—
母核(A)に対する粒子(B)の配合量 [重量%]	5	5	5	0

[0051] (2) 吸湿性の評価

上記した保管開始から 2、5、7、9、12、14 および 21 日後の各種サンプルの含水率を以下の通り求めた。

各種サンプルの初期含水率（ r ）は、予め、保管用とは別に各種サンプルを秤量瓶に約 3 g 計量し、第 15 改正日本薬局方乾燥減量試験法に基づいて、 105°C で 4 時間静置し、静置前のサンプル重量（ p ）及び静置後のサンプル重量（ q ）から、下式（4）により求めた（0 日）。なお、初期含水率は各種サンプルについて 2 つずつ測定したものの平均値を用いた。

上記保管開始から 2、5、7、9、12、14 および 21 日後の各種サンプルの重量（ u ）を測定し、保管前の重量（ s ）を差引いて重量増加量（ t ）を求め、上記保管後の各種サンプル重量（ u ）に対する、乾燥状態からの重量増加量（ $s \times r + t$ ）の比率から含水率を下式（3）により求めた。結果を表 2 に示す。

[0052] [数2]

$$\text{含水率（重量％）} = \{ (s \times r + t) / u \} \times 100 \quad (3)$$

$$r \text{（重量％）} = \{ (p - q) / p \} \times 100 \quad (4)$$

[0053] [表2]

		保管時間							
		0日	2日	5日	7日	9日	12日	14日	21日
実施例1	固結の有無	○	○	○	○	○	○	○	×
	固結性	1	2	3	4	5	6	5	8
	含水率	1.21%	3.62%	5.21%	5.72%	6.44%	6.58%	6.95%	7.17%
実施例2	固結の有無	○	○	○	○	○	○	○	○
	固結性	1	2	3	3	6	5	5	6
	含水率	1.26%	3.51%	5.08%	5.81%	6.29%	6.43%	6.68%	7.08%
実施例3	固結の有無	○	○	○	○	○	○	○	○
	固結性	1	2	3	4	5	5	5	6
	含水率	1.26%	3.42%	4.93%	5.46%	6.13%	6.40%	6.78%	7.13%
比較例1	固結の有無	○	○	○	○	×	×	×	×
	固結性	1	3	6	5	7	8	8	10
	含水率	1.31%	3.82%	5.34%	5.82%	6.51%	6.70%	7.08%	7.32%

[0054] 表 2 の結果より、粒子（B）を含まないサンプル（比較例 1）は、保管開始から 9 日後には固結を生じていたが、粒子（B）を含むサンプル（実施例 1～3）では、保管開始から 14 日後であっても固結を生じていないことが確認できた。また、実施例 1～3 のサンプルは、保管開始から 14 日後においてはいずれもケーキングを発生しておらず、いわゆるダマが全く見られなかった。それに対して比較例 1 では、9 日後にダマが見られ始め、12 日後

には粒子径が10mm以上の大きなダマが見られた。

[0055] 試験例2. 母核(A)に対する粒子(B)の配合量による吸湿及び固結の評価

表3に示した、粒子(B)を含むサンプル(実施例4~6)を用いて、試験例1と同様に相対湿度60%における固結性及び吸湿性を経時的に評価した。固結性の評価方法は、試験例1と同様に行い、また放置後の含水率(重量%)も試験例1と同様に測定した。これらの結果を表4に示す。

[0056] [表3]

	実施例4	実施例5	実施例6
顆粒における粒子(B)の有無	有り	有り	有り
粒子(B)の平均粒子径 [μm]	5.7	14.3	27.8
平均粒子径の比率(母核(A): 粒子(B))	35 : 1	14 : 1	7 : 1
母核(A)に対する粒子(B)の配合量 [重量%]	10	10	10

[0057] [表4]

		保管時間						
		0日	2日	5日	7日	9日	12日	14日
実施例4	固結の有無	○	○	○	○	○	○	○
	固結性	1	2	3	3	4	5	5
	含水率	1.18%	3.58%	5.05%	5.52%	6.21%	6.38%	6.64%
実施例5	固結の有無	○	○	○	○	○	○	○
	固結性	1	2	3	3	5	5	5
	含水率	1.19%	3.52%	4.97%	5.58%	6.27%	6.38%	6.74%
実施例6	固結の有無	○	○	○	○	○	○	○
	固結性	1	1	3	3	5	5	5
	含水率	1.29%	3.62%	5.10%	5.68%	6.37%	6.71%	7.07%

[0058] 表4の結果より、追加評価した実施例4~6も実施例1~3と同様に固結を生じておらず、またケーキングも全く発生していなかった。表2における実施例1~3の結果と比較すると、保管開始から7日後以降に固結性に違いが見られ始め、実施例4~6の方が良好な評価を示すことがわかった。この結果より、母核(A)に対する粒子(B)の配合量を多くした方が、顆粒の吸湿性及び固結性は低くなることが示された。

[0059] 試験例3. 粒子(B)の付与による味劣化抑制評価及び褐変抑制評価

平均粒子径200 μm の母核(A)及び平均粒子径1.7 μm の粒子(B)

）を用いて、顆粒全体に対して粒子（Ｂ）を１０重量％含むサンプル（実施例７）、顆粒全体に対して粒子（Ｂ）を４重量％含むサンプル（実施例８）、及び粒子（Ｂ）を含まない母核（Ａ）のみからなるサンプル（比較例２）を作製した。なお、実施例７及び８は、上記の方法を用いて実施例１～６と同様にして顆粒を製造した。秤量瓶に各種サンプルを約３ｇ投入し、定温乾燥機（ＡＤＶＡＮＴＥＣ社製、ＤＲＭ４２０ＤＡ）を用いて、２１℃、５５℃または６４℃で７日間保管した。なお、各種サンプルを入れた秤量瓶は、蓋を外したままの開放状態で保管した。

保管終了後、各種サンプルの味の劣化を調べるために官能評価を行った。具体的には各種サンプルが有するチキンの呈味を評価し、母核（Ａ）のみからなるサンプルを標準品として、下記の評価基準を用いて１．０～５．０までの０．１刻みで点数付けを行った。その結果を表５に示す。

<味の評価基準>

- ５．０ ：標準品と全く同じ
- ４．９～４．１：標準品と違いはあるが微小な範囲
- ４．０～３．１：標準品と明確な違いはあるが許容範囲
- ３．０以下 ：標準品と明確な違いがあり、許容できない範囲

[0060] [表5]

	保管温度		
	21℃	55℃	64℃
実施例 7	5.0	4.4	3.8
実施例 8	5.0	4.3	3.5
比較例 2	5.0	4.2	3.0

[0061] 表５の結果より、粒子（Ｂ）を含むサンプル（実施例７、８）は、粒子（Ｂ）を含まないサンプル（比較例２）よりも味が劣化しにくいことが示された。また、実施例７及び実施例８の結果を比較することにより、粒子（Ｂ）の含有量が多い方が味の劣化をより抑制することが明らかになった。

[0062] また、保管終了後の各種サンプルについて、色差計（日本電色工業社製、

N D J - 3 0 0 A) を用いて L 値、a 値及び b 値を測定し、下記の式により溶状色差を算出した。なお、L*、a* 及び b* は、21℃で保管した比較例 2 のサンプルにおける測定値とした。結果を表 6 に示す。

[0063] [数3]

$$\Delta E \text{ (色差)} = ((L^* - L)^2 + (a^* - a)^2 + (b^* - b)^2)^{0.5}$$

[0064] [表6]

	保管温度		
	21℃	55℃	64℃
実施例 7	2.06	4.30	13.02
実施例 8	0.79	3.01	18.61
比較例 2	0.00	3.34	22.68

[0065] 表 6 の結果より、粒子 (B) を含むサンプル (実施例 7、8) は、特に高温 (64℃) 条件において、粒子 (B) を含まないサンプル (比較例 2) よりも褐変が抑制されることが示された。また、実施例 7 及び実施例 8 の結果を比較することにより、粒子 (B) の含有量が多い方が顆粒の褐変をより抑制することが明らかになった。

[0066] 試験例 4. 粒子 (B) の平均粒子径による母核への結着の評価

平均粒子径が 3 mm の粗塩 (以下、母核 (A')) と称する) を 91 重量%、粒子 (B) として平均粒子径が 9.8 μm または 200 μm のグルタミン酸ナトリウムを 8 重量%、その他を 1 重量%、容器に投入し、2 分間以上混合することにより顆粒を作製した。平均粒子径が 9.8 μm のグルタミン酸ナトリウムを含むサンプル、及び平均粒子径が 200 μm のグルタミン酸ナトリウムを含むサンプルを、それぞれ卓上型篩振盪機 (MRK-RETSCH) を用いて 10 分間篩にかけ、目開き 212 μm の篩を通過した粒子 (B) の重量を測定して下記の式により微粉率を求めた。その結果を表 7 に示す。

[0067] [数4]

$$\text{微粉率 (\%)} = (\text{篩を通過した粒子 (B) の重量} / \text{顆粒全体の重量}) \times 100$$

[0068] [表7]

粒子(B)の平均粒子径	微粉率(%)
9.8 μ m	0.19
200 μ m	0.53

[0069] 表7に示されたように、平均粒子径が9.8 μ mのグルタミン酸ナトリウムを含むサンプルでは、平均粒子径が200 μ mのグルタミン酸ナトリウムを含むサンプルよりも微粉率が減少していた。この結果から、平均粒子径が小さい粒子(B)の方が母核(A')に対してより強く結着することが示された。

産業上の利用可能性

[0070] 本発明によれば、吸湿及び固結を生じにくい顆粒を得ることができる。本発明により得られる顆粒は、食品、医薬品、化粧品などの分野において有用である。特に、一般家庭での台所など、湿度の高い場所に長期間保管された場合でも吸湿及び固結しにくい調味料などのエキス含有顆粒食品を提供することができる。

[0071] 本出願は、日本で出願された特願2010-040771（出願日：2010年2月25日）を基礎としており、その内容は本明細書に全て包含されるものである。

請求の範囲

- [請求項1] 以下の（Ａ）および（Ｂ）を含有する顆粒であって、（Ｂ）が（Ａ）の表面に付着し、且つ相対湿度６０％における１４日後の含水率が２０重量％以下である顆粒；
- （Ａ）エキスを含有する母核、
- （Ｂ）グルタミン酸ナトリウムを含有する粒子。
- [請求項2] 顆粒全体に対してエキスを１～７０重量％含有する、請求項１に記載の顆粒。
- [請求項3] （Ａ）がさらにデキストリンを含有する、請求項１または２に記載の顆粒。
- [請求項4] 顆粒全体に対してデキストリンを７０重量％以下含有する、請求項３に記載の顆粒。
- [請求項5] （Ａ）において、エキスを添加される成分中にグルタミン酸ナトリウムを含有しない、請求項１～４のいずれか１項に記載の顆粒。
- [請求項6] （Ａ）の平均粒子径が１０μm～５mmである、請求項１～５のいずれか１項に記載の顆粒。
- [請求項7] （Ｂ）の平均粒子径が０．１～１００μmである、請求項１～６のいずれか１項に記載の顆粒。
- [請求項8] （Ａ）および（Ｂ）の平均粒子径の比が１：１～１０００００：１である、請求項１～７のいずれか１項に記載の顆粒。
- [請求項9] 顆粒全体に対して（Ｂ）を０．１～７０重量％含有する、請求項１～８のいずれか１項に記載の顆粒。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054050

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L1/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23L1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamII), WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 43-11734 B1 (Riken Vitamin Oil Co., Ltd.), 17 May 1968 (17.05.1968), (Family: none)	1-9
A	JP 2006-238720 A (Muroto Deep Sea Water Co., Ltd.), 14 September 2006 (14.09.2006), (Family: none)	1-9
A	JP 57-194757 A (Ajinomoto Co., Inc.), 30 November 1982 (30.11.1982), (Family: none)	1-9
A	JP 2-211833 A (Dai-Ichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.), 23 August 1990 (23.08.1990), (Family: none)	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 April, 2011 (12.04.11)

Date of mailing of the international search report
19 April, 2011 (19.04.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054050

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-084048 A (Lion Corp.), 06 April 1993 (06.04.1993), (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A23L1/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A23L1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII), WPI

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 43-11734 B1 (理研ビタミン油株式会社) 1968. 05. 17, (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2006-238720 A (室戸海洋深層水株式会社) 2006. 09. 14, (ファミリーなし)	1-9
A	JP 57-194757 A (味の素株式会社) 1982. 11. 30, (ファミリーなし)	1-9

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 2 . 0 4 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 4 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

伊藤 佑一

4 N

3 8 4 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2-211833 A (第一工業製薬株式会社) 1990. 08. 23, (ファミリーなし)	1-9
A	JP 5-084048 A (ライオン株式会社) 1993. 04. 06, (ファミリーなし)	1-9